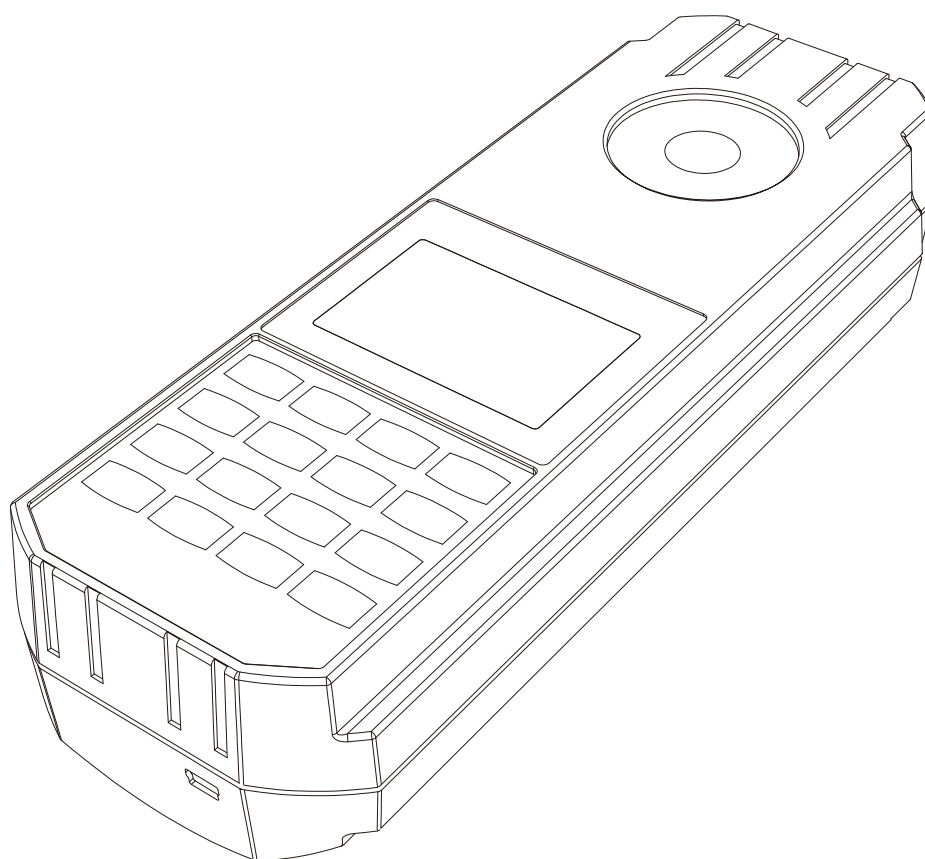


使用说明书

便携式水质测定仪



目 录

重要提示	2
安全警告	2
第一节 仪器主要结构组成	3
第二节 仪器主要原理、功能和特点	4
2.1 仪器主要原理	4
2.2 仪器功能和特点	4
第三节 仪器主要参数	5
第四节 仪器使用操作	6
4.1 开机/关机	6
4.2 主菜单介绍	6
4.3 选择曲线	6
4.4 空白测量	7
4.5 样品测量	7
4.6 曲线标定	8
4.7 曲线查询	12
4.8 记录查询	12
4.9 删除记录	12
4.10 系统设置	13
第五节 数据记录的上传	17
第六节 试剂配制	19
第七节 仪器常见故障及处理	19
第八节 注意事项	20

重要提示!

1. 该说明书适用于PMULP-4C(定制)、PMULP-8C(定制)便携式多参数水质测定仪、PCOD-810、PWN-810A/B、PWN-820A/B/C/D/E/F、PWN-830A/B/C/D、PWN-840A等便携式COD、氨氮、总磷、总氮水质测定仪、PWS-1000便携式单参数(60余种)水质测定仪、PBRD-801、PBRD-501便携式水产养殖测定仪等定型及定制类便携式水质检测仪器。
2. 该仪器需由专业人员操作。
3. 使用仪器之前请仔细阅读该使用说明书,并请保存好该说明书以备后续查阅。
4. 该说明书内的所有图示仅供参考,请以实际产品为准。
5. 本公司保留对该说明书进行修改而不另行通知的权利。

安全警告!



当心触电

为确保安全使用该仪器,请仔细阅读以下注意事项:

1. 仪器用可充电式锂电池供电,请勿将仪器放置在潮湿的环境中或浸入水中;
2. 仪器工作时,请勿打开仪器外壳;
3. 请使用公司原配充电器;



当心腐蚀

1. 仪器使用中存在化学品暴露风险,请遵守实验安全规程,穿戴用于处理化学品的个人防护装备;
2. 实验中化学试剂的使用和处置请遵守国家和地方相关法律法规进行;
3. 请勿将液体或水进入仪器比色槽内;
4. 请仔细阅读说明书 **第六节 试剂配制** 和 **第八节 注意事项**。

第一节 仪器主要结构组成

如图1所示，仪器主要由以下部分组成：机壳上盖、机壳下盖、比色槽、显示器、键盘、USB数据采集口兼充电接口等。

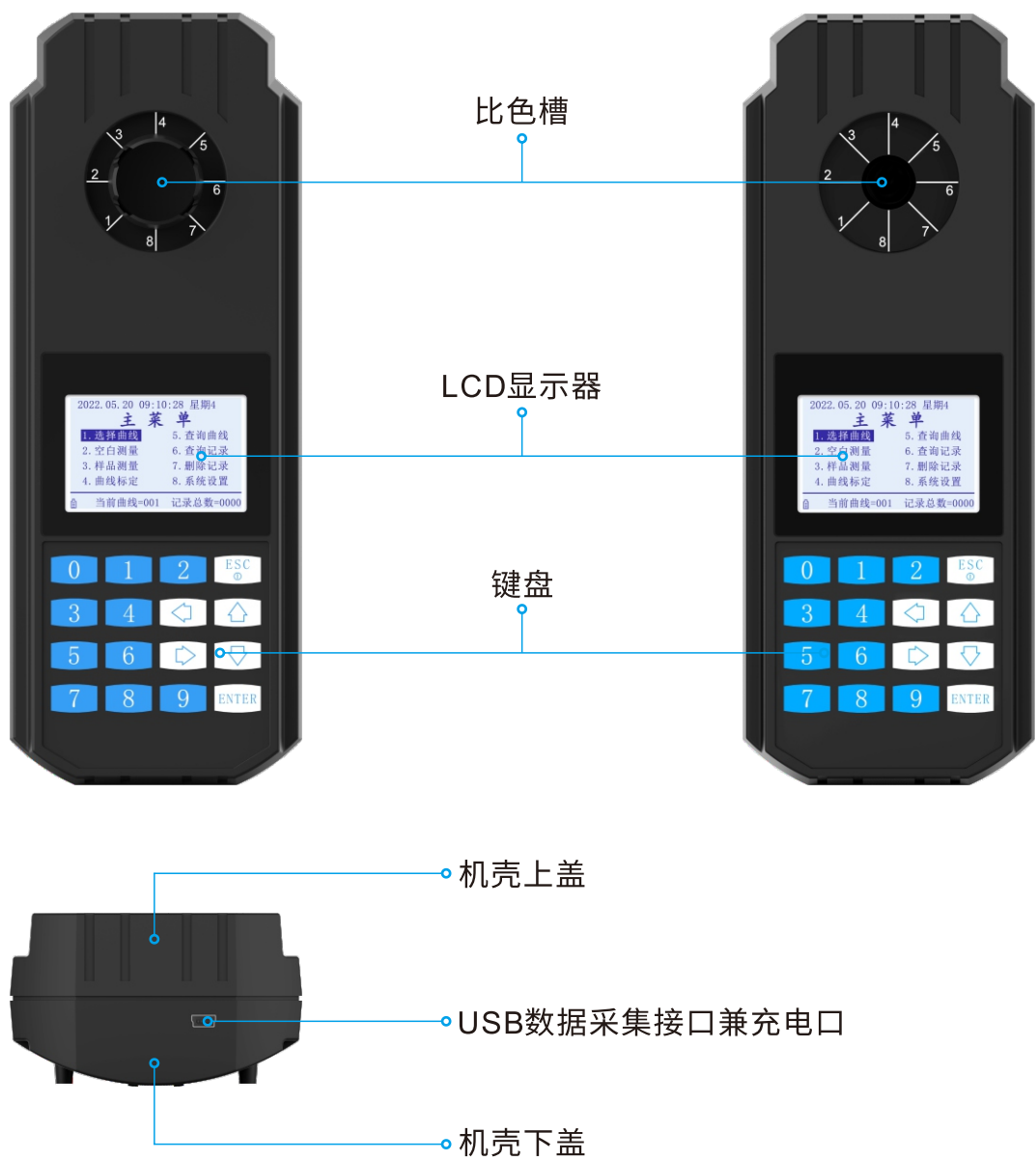


图 1. 仪器组成

第二节 仪器主要原理、功能和特点

2.1 仪器主要原理

仪器主要通过微处理器控制LED光源发光,经过滤光片等光学通道后,利用光电传感器检测信号大小,检测原理采用光学比色法。主要基于朗伯-比尔 (Lambert-Beer) 定律,即:当一束平行单色光垂直通过某一均匀非散射的吸光物质时,其吸光度A与吸光物质的浓度c及吸收层厚度b成正比,而透光度T与c、b成反相关。

朗伯比尔定律数学表达式： $A=\lg(1/T)=Kbc$

A为吸光度；

T为透射比(透光度)，是出射光强度(I)比上入射光强度(I₀)；

K为摩尔吸光系数，它与吸收物质的性质及入射光的波长λ有关；

c为吸光物质的浓度，单位为mol/L；

b为吸收层厚度，单位为cm

2.2 仪器主要功能和特点

- (1) 可检测水质中最多60多种参数(型号不同相应的参数数量不同)的浓度、吸光度、透光度，并可对浓度值存储、查询及上传到计算机中；
- (2) 测量通道可选择，最多有8个通道(根据仪器型号不同可选择，并可定制)，分别对应不同的波长；
- (3) 除了出厂曲线最多250条(与型号有关)外，用户可自行添加曲线749条(共计999条)，用户可自行标定添加的曲线，并存储到仪器中调用；
- (4) 最多可存储包括参数名称、浓度、单位、检测日期、时间等参数的测量记录9999条；
- (5) 仪器测量方法可选择直线法或折线法。选择折线法可对一些线性不太好的参数实现较为精确地测量；
- (6) 仪器具有一键恢复出厂功能，当由于意外(电源冲击、电磁干扰等)干扰造成出厂曲线或有关参数丢失时可恢复到出厂状态；
- (7) 仪器带有各种安全措施，在对仪器系统设置时，需要系统管理员输入密码方可进入，避免其它人员对仪器设置的误操作；
- (8) 测量系统稳定可靠，有很好的精度和重复性；
- (9) 光强可调节，分为16级，任意设置，可有效的解决信号的强弱导致的测量范围扩展问题；

- (10) 可对出厂曲线和用户曲线进行查询；
- (11) 可对历史记录进行查询；
- (12) 用上位计算机配合公司的数据采集软件可对仪器测量的记录进行采集，并可保存到电脑中，供储存、编辑、打印等。

第三节 仪器主要参数

便携式水质测定仪		
性能参数	光学通道数	最多8个, 可定制1~8个通道
	波长范围	340, 420, 470, 520, 540, 560, 610, 660, 680, 700nm
	光源	高性能LED
	检测器	硅光电传感器
	波长精度	±1nm
	吸光度范围	-3.000~3.000A
	比色线性度	±0.002A(0~1A)
	比色精度	±0.005A/1A时
物理参数	显示器	点阵式 240×160 LCD
	仪器尺寸	230mm×88mm×52mm
	仪器重量	500g
环境及工作参数	工作环境	温度：5~40℃, 湿度不大于90%
	存储环境	温度：-40~60℃, 湿度不大于90%
	电源	可充电式锂电池 7.4V 1500mah(可充到8.4V)

第四节 仪器使用操作

4.1 开机

在关机状态下，长按“ESC”键，开机，仪器提示“正在初始化，请稍后…”，仪器初始化(图2)，初始化过程中若系统存在问题会有相应提示，初始化完成后显示主菜单(图3)。

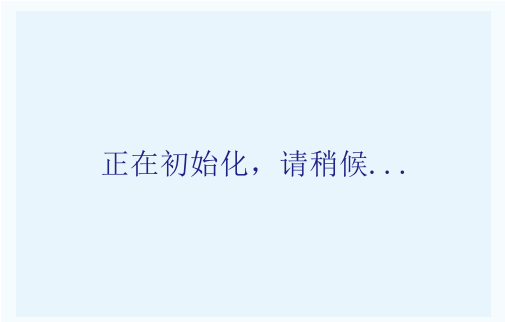


图2. 开机初始化

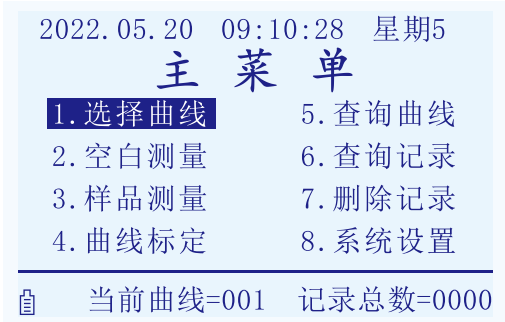


图3. 主菜单

4.2 主菜单介绍

主菜单分为8个部分，即：选择曲线、空白测量、样品测量、曲线标定、查询曲线、查询记录、删除记录和系统设置(图3)。用“↑”、“↓”、“←”、“→”移动选择项按“确认”键即可进入相应的功能项内。

4.3 曲线选择

选择主菜单上的“选择曲线”项，按下“确认”键，仪器进入曲线选择界面(图4)，用户可从所列的曲线中选择任一曲线作为当前曲线，从而进行后续的测量操作。

所列曲线包括出厂曲线(序号用[]括起来的)和用户曲线(序号用()括起来的且曲线名称后有“+XXX”)两部分，若选择用户曲线，则需要保证是经过用户规范标定的曲线，否则，后续测量将会出现较大误差或不可预测的结果。



图4. 选择曲线

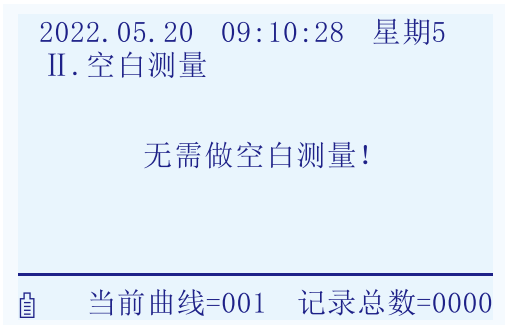


图5. 无需做空白提示

4.4 空白测量

当仪器界面处在主菜单下,用户选择“空白测量”菜单时,仪器进入空白测量界面,若测量的参数是:PH、浊度等不需要测量空白的参数时,仪器会显示“无需做空白测量!”提示(图5),否则,仪器进入空白测量(图6)。

空白测量的目的是为了得到一个参考值,为样品测量扣除时使用,空白测量时首先要把所用的比色管(或皿)及管盖彻底清洗(或用预制试剂一次性的管、皿),加入蒸馏水和所要求的各种试剂,并用软布擦掉表面水珠,把该比色管(皿)放入比色槽,在稳定显示空白值后需要按下“确认”键以确认其值。空白测量值作为参考和扣除,对后续样品测量中仪器计算吸光值是非常重要的,一定要等待其值稳定后才可确认。

空白值只能是小于1.000的值,等于1.000说明信号已超限。空白测量前,必须首先选择曲线,而且该曲线是出厂曲线或经过用户严格标定的曲线。

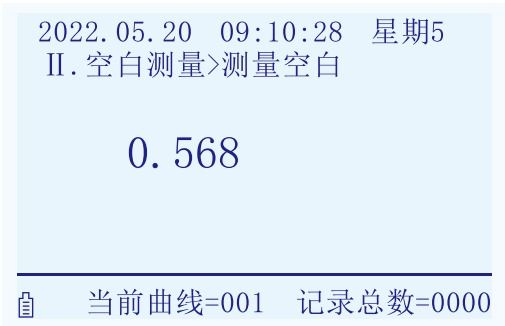


图6. 测量空白



图7. 样品测量

4.5 样品测量

在主菜单界面下选择“样品测量”项时,仪器进入样品测量界面(图7)。测量时,首先要把所用的比色管(或皿)及管盖彻底清洗(或用预制试剂一次性的管、皿),加入一定量的水样和所需试剂,并用软布擦掉表面水珠,然后把比色管(皿)放入比色槽。若测量的参数需要吸光度值(多数参数都需要,如:COD、氨氮、总磷、总氮等,只有少数测量参数如:PH、浊度等不需要),而仪器开机后没有做空白测量,则会提示“请做空白测量!”(图8);若已经做过空白测量,则会直接显示测量结果及吸光值、透光值,如图7所示。

样品测量前，用户需要根据情况选择是用直线法或是折线法计算结果（见系统设置子菜单），一般直线法用于标定曲线线性相关系数较高的曲线，如0.9990以上，而折线法用于相关系数较低的曲线，如0.9990以下，用户可根据测量参数的具体要求选择。

样品测量的结果可存储或打印（当选配有打印机时），选择“存储”或“打印”项，按下确认即可（图7）。

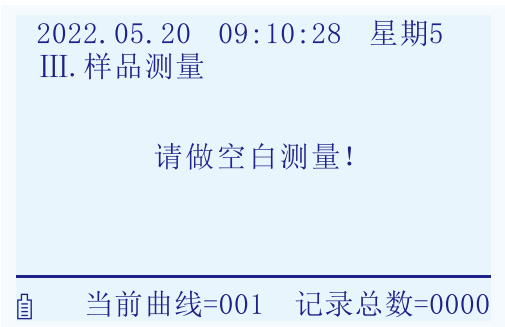


图8. 提示需要做空白测量

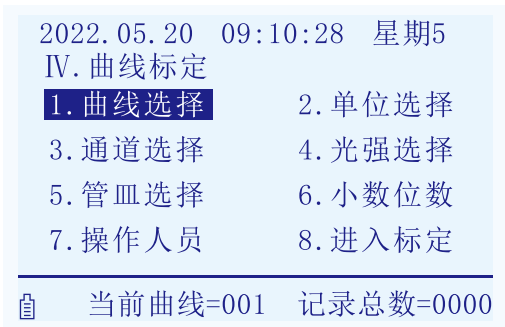


图9. 曲线标定各子菜单选项

4.6 曲线标定

在主菜单界面下选择“曲线标定”项，仪器进入曲线标定界面（图9）。

由于出厂曲线是制造厂家在出厂时已标定好的，且不可更改，所以曲线标定实际上是对用户曲线进行标定。而用户曲线是在出厂曲线不能满足要求的情况下，再重新标定对应出厂曲线的用户曲线，所以首先要添加曲线（见4.10系统设置），添加的曲线名称是“固定曲线名称+xxx”，如：“CODcr_200+001”，其中“001”是用户曲线序号。

仪器标定要经过：“1. 曲线选择”、“2. 单位选择”、“3. 通道选择”、“4. 光强选择”、“5. 管皿选择”、“6. 小数位数”、“7. 操作人员”，共7个步骤方可选择“8. 进入标定”进入实际标定。

4.6.1 曲线选择

在曲线标定子菜单中选择“曲线选择”项，仪器显示所有可选择的用户曲线，对用户曲线选择后确认即可，后面的标定操作都是针对该曲线的（图10）。若列表中没有需要标定的曲线，则需要首先添加曲线（见4.10系统设置）。



图10. 曲线标定之-曲线选择

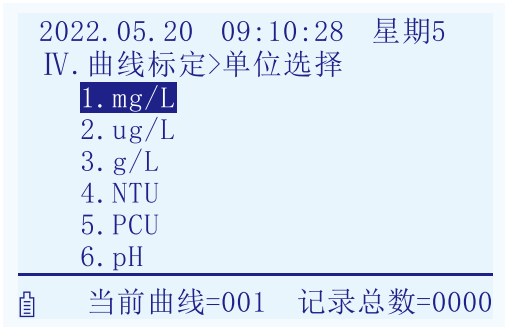


图11. 曲线标定之-单位选择

4.6.2 单位选择

在曲线标定子菜单中选择“单位选择”项，仪器进入单位选择界面。mg/L, ug/L, g/L 用于浓度单位，NTU用于浊度单位，PCU是色度单位，pH是酸碱度单位 (图11)。

4.6.3 通道选择

在曲线标定子菜单中选择“通道选择”项，仪器显示所有可选择的通道编号及波长值。用户可根据波长和通道位置选择通道 (图12)。注意有时多个通道的波长也可能一样 (但位置不同，注意比色槽上的通道标识号)。

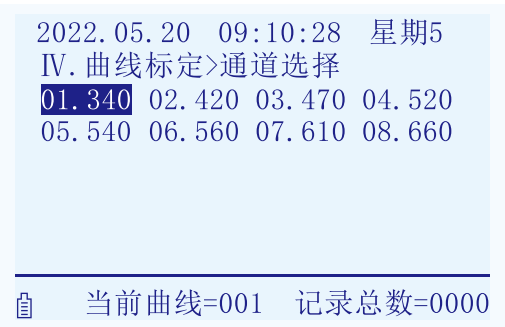


图12. 曲线标定之-通道选择

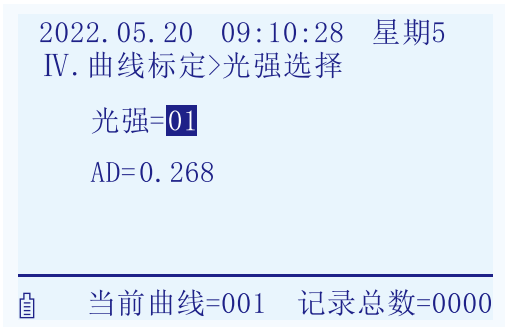


图13. 曲线标定之-光强选择

4.6.4 光强选择

在曲线标定子菜单中选择“光强选择”项，仪器进入光强选择界面 (图13)，用户通过按下“↑”或“↓”键来改变光强值。光强值的范围为1-16。

光强选择的目的是为了让测量的信号强度在仪器检测的合适量程，从而保证测量结果的精确性。例如：当用1000g量程的天平测量0.1g 的物质时，其准确度显然不能保证；而选用量程1g的天

平则测量结果会准确得多。本仪器设置光强选择的目的是基于此。可以认为仪器的量程为1.000，考虑到在测量大于1.000的信号值时仪器显示仍为1.000，所以在选择光强时要让放入所有要标定的不同浓度的标准物质的AD值均小于1.000，而且考虑到随着温度等环境的变化，会有一定的漂移，最好是让AD值小于0.900为宜，下限不能接近0.000，推介值为0.100-0.800(仅供参考)(图13)。为使用户选择更简便一些，建议用户在选择光强时直接查询相应的出厂曲线，按照对应的出厂曲线的光强选择同样的光强。

4.6.5 管皿选择

在曲线标定子菜单中选择“管皿选择”，仪器进入管皿选择界面。Tube16是直径16mm的比色管，Tube25是直径25mm的比色管；Cuv10-Cuv50是光程为10-50mm的比色皿(图14)。



图14. 曲线标定之-管皿选择

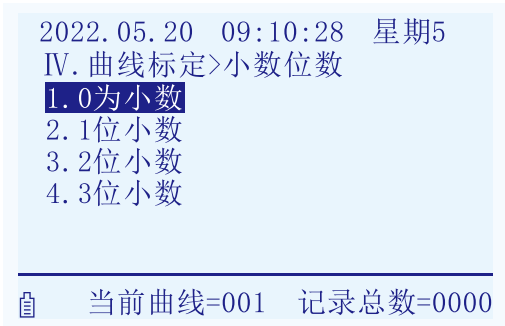


图15. 曲线标定之-小数位数

4.6.6 小数位数

在曲线标定子菜单中选择“小数位数”项，仪器进入小数位数设置界面(图15)。用户可根据待测参数的精度和分辨率要求，设定小数位数，小数位数只能是0-3位。对于有些参数要求较高的，可和单位设置联动来设置，如：要求分辨率0.0001 mg/L，为4位小数，这时可以把单位改为ug/L，相应的小数位数就只有1位就可以了(因为0.0001mg/L=0.1ug/L)。

4.6.7 操作人员

在曲线标定子菜单中选择“操作人员”项，按“确认”进入“操作人员”编号选择(图16)。可以选择“01-10”，按“确认”后仪器会自动记录操作员编号并跳回曲线标定子菜单。

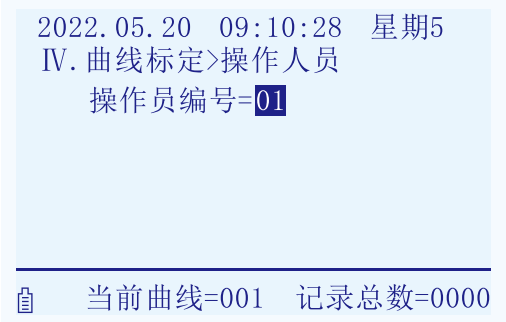


图16. 曲线标定之-操作人员

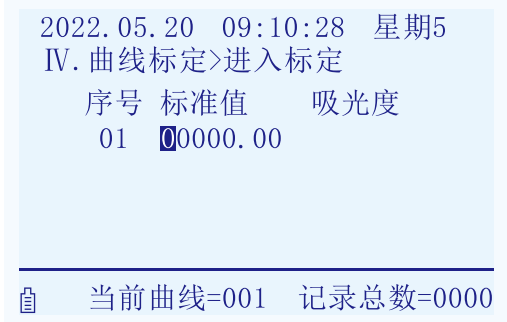


图17. 曲线标定之-进入标定-输入标准值

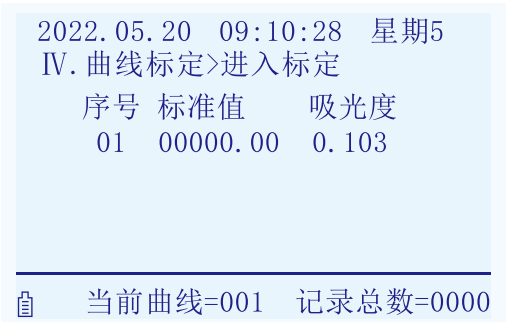


图18. 曲线标定之-显示第一点参考值

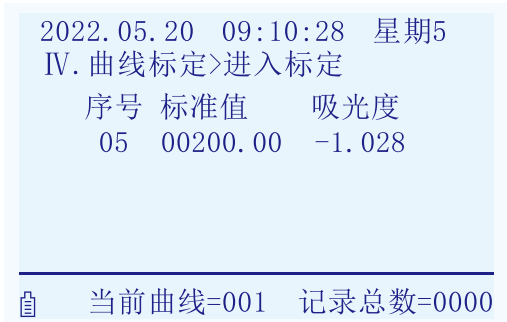


图19. 曲线标定之-进入标定-显示吸光度

4.6.8 进入标定

当完成了以上设置后，在曲线标定子菜单中选择“8. 进入标定”项，仪器才真正进入实际的标定（图17）。

首先，除了PH(比色法)、浊度等不需要吸光度测量的参数，一般第一个标准物质应当为含待测标准物质为0.00的标准物质，将相应的比色管(皿)放入比色槽内，在“标准值”下方的区域内，用数字键盘输入“00000.00”(也是缺省值)，点击“确认”键，在“吸光度”下会显示一个小数值，如：0.103，该值实际上是一个参考值，不是吸光值，仪器内部会按吸光值为0.000处理(图18)。

然后依次把装有不同标准物质的比色管(皿)放入比色槽，并相应的输入标准值，得到相应的吸光度(图19为第5个样品的标准值和吸光度)。

当输入完所有的标准值和得到相应的吸光值后，在标准值为“00000.00”(且序号大于2)时，按下“确认”键(图20)。仪器显示标定完的曲线(图21)。这时按下“确认”键即把标定完的曲线存入仪器内，完成全部标定过程。

注：标定过程需要按顺序从1-8进行，例如：如果没有选择通道而直接选择进行“光强选择”操作，则因为系统不知道选择哪个通道的光强，因此系统会自动反显“通道选择”项供确认。

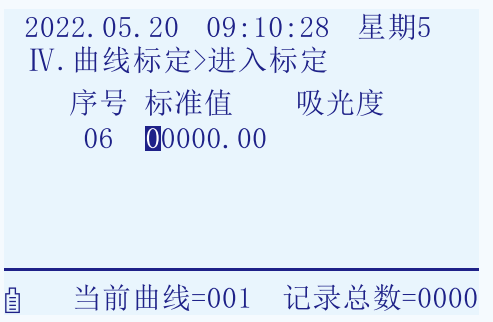


图20. 曲线标定之-按“ENTER”结束标定

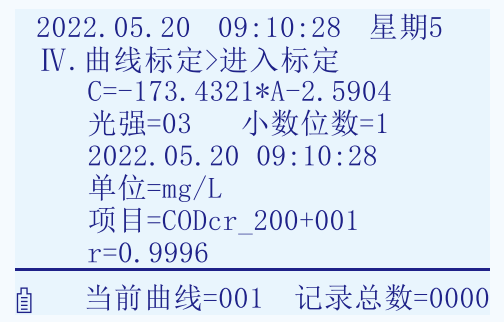


图21. 曲线标定之-显示标定完成的曲线

4.7 曲线查询

在主菜单下选择“曲线查询”项，系统进入曲线查询界面(图22)。用户可从所列的曲线中选择所要查询的曲线(包括出厂曲线和用户曲线)，并点击“确认”键进入曲线查询结果界面(图23)。系统显示要查询的曲线的内容，包括曲线方程、光强值、小数位数、标定日期和时间、单位、管皿种类、项目名称和相关系数。按下“返回”键返回到选择曲线(图22)。



图22. 曲线查询之-选择曲线



图23. 曲线查询之-查询曲线结果

4.8 记录查询

在主菜单下选择“记录查询”菜单项，系统进入记录查询界面。通过输入查询记录的序号可改变要查询的记录。另外在此界面下，按下“确认”键可打印查询的记录(若配备有微型打印机，图24)。

4.9 删除记录

在主菜单下选择“删除记录”菜单项，系统进入记录删除界面(图25)。按下“确认”键即可删除全部记录。在此操作前，建议用户首先用数据采集软件把全部记录保存到电脑以备以后查询。



图24. 记录查询

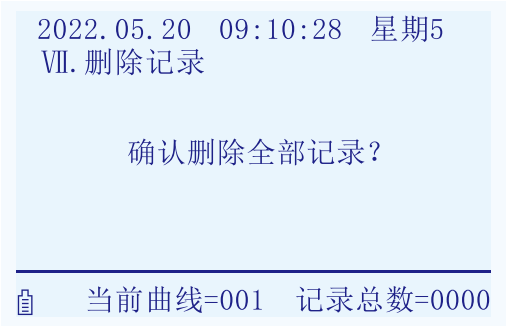


图25. 删除记录

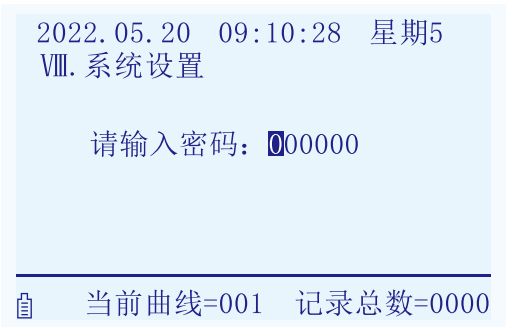


图26. 系统设置之-输入密码

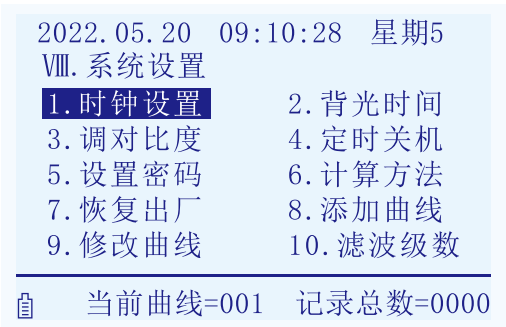


图27. 系统设置之-设置菜单

4.10 系统设置

在主菜单下选择“系统设置”菜单项，仪器进入系统设置界面，首先必须输入密码（图26），密码正确（出厂默认000000），系统进入系统设置菜单。系统设置子菜单共有10项（图27），分别是：

4.10.1 时钟设置

在系统设置子菜单下选择“时钟设置”项，仪器进入时钟设置界面（图28）。逐项输入年、月、日、时、分、秒、星期，然后按下“确认”键即可。

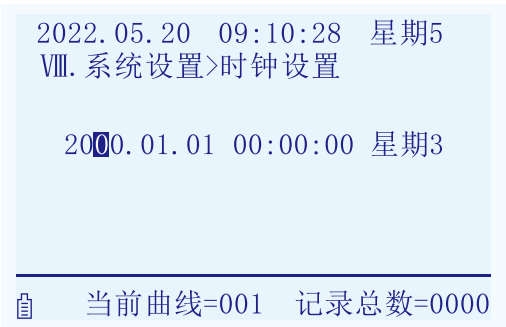


图28. 系统设置之-时钟设置

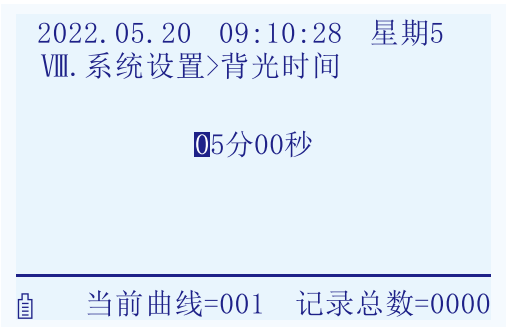


图29. 系统设置之-背光延迟时间设置

4.10.2 背光时间

在系统设置子菜单下选择“背光时间”项，仪器进入背光延迟时间设置界面(图29)。该时间是从最后一次用户按键操作开始计时的。

4.10.3 调对比度

在系统设置子菜单下选择“调对比度”项，仪器进入LCD对比度设置界面(图30)。当仪器LCD屏幕长时间使用后，由于疲劳等原因导致屏幕对比度不够清晰时，可适当调整对比度。对比度的设定范围为：112-160。

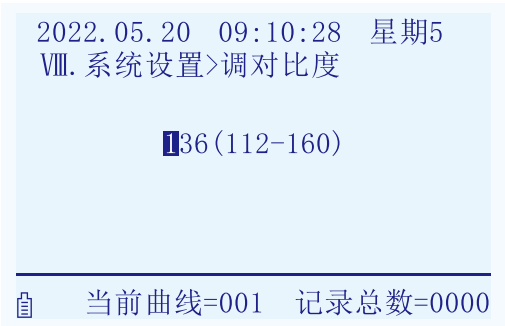


图30. 系统设置之-LCD对比度设置

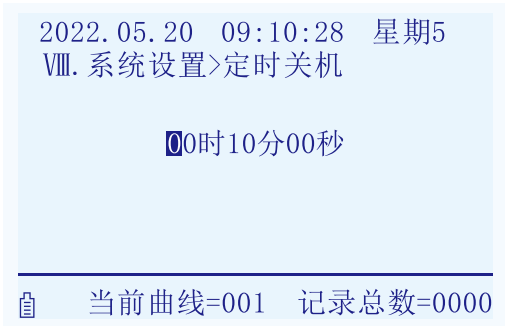


图31. 系统设置之-定时关机延迟时间设置

4.10.4 定时关机

在系统设置子菜单下选择“定时关机”项，仪器进入定时关机设置界面(图31)。由于便携式仪器采用可充电锂电池做电源，为了节省用电，当长时间不操作时，仪器可自动关机。这个时间也是从用户最后一次操作键盘算起。

4.10.5 设置密码

在系统设置子菜单下选择“设置密码”项，仪器进入密码设置界面，密码设置只有在输入原来密码进入系统设置操作后才能修改，一般为系统操作员完成(图32)。

4.10.6 计算方法

在系统设置子菜单下选择“计算方法”项，仪器进入计算方法选择界面(图33)。有“直线法”和“折线法”两种选择。折线法用于线性相关度差一些的参数，如相关系数小于0.9900的。而直线法用于高相关系数的参数，如大于0.9990，用户可根据实际要求适当选择。



图32. 系统设置之-密码设置

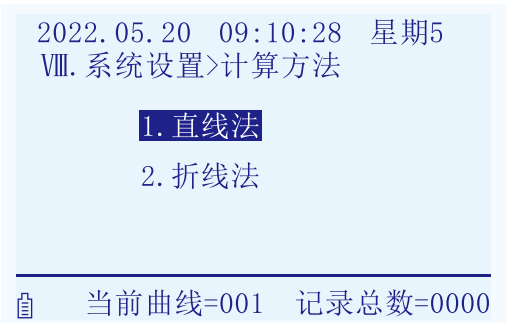


图33. 系统设置之-计算方法选择

4.10.7 设置密码

在系统设置子菜单下选择“恢复出厂”项，仪器进入恢复出厂界面(图34、图35、图36)。恢复出厂操作将会清除所有用户曲线和存储的所有测量记录。用户若想保留这些记录，需要先做数据采集备份，然后再做恢复出厂操作。

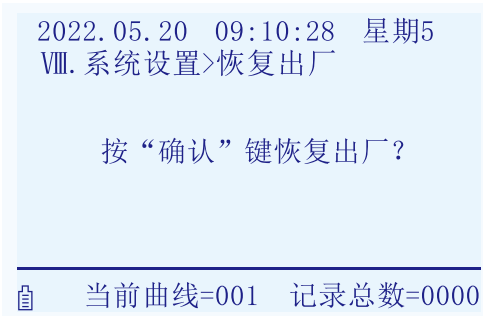


图34. 系统设置之-恢复出厂-1

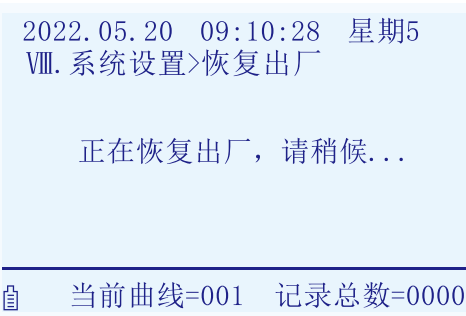


图35. 系统设置之-恢复出厂-2

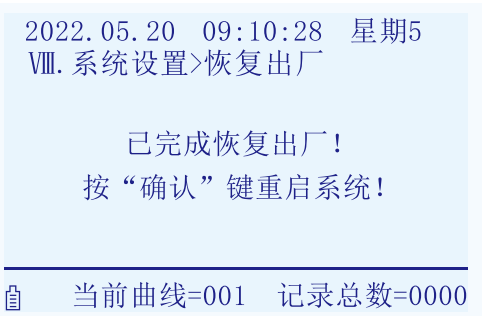


图36. 系统设置之-恢复出厂-3

4.10.8 添加曲线

在系统设置子菜单下选择“添加曲线”项，仪器进入添加用户曲线界面(图37)。

根据所列的出厂曲线，选择要增加的曲线，单击“确认”后，系统显示添加的曲线名称(图38)。

注:用户只有添加了曲线后才可标定,且添加曲线不能删除,只能修改项目名称,例如:若添加的曲线名称是“CODcr_200+003”,可通过修改曲线把名称改为“氨氮_L+003”,序号不能改变。

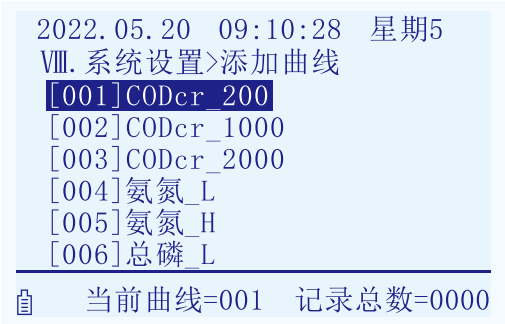


图37. 系统设置之-添加曲线-1

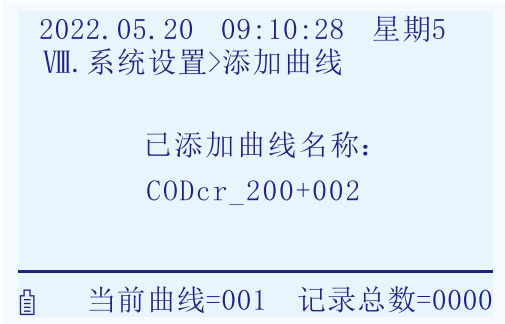


图38. 系统设置之-添加曲线-2

4.10.9 修改曲线

在系统设置子菜单下选择“修改曲线”项，仪器进入修改曲线界面(图39)。

设置“修改曲线”项的目的是为了当用户添加曲线后，发现添加的曲线名称和用户需要的不一致，或者是当发现某条曲线无用时，可以修改为其它某条出厂曲线的名称。

修改曲线时，首先选择要修改的用户曲线(序号在()内)，如“CODcr_200+001”(图39)，确认后，系统显示出厂曲线名称列表(序号在[]内)，选择要修改成的曲线名称，如：“氨氮_L”(图40)，按“确认”后，用户曲线名称为“氨氮_L+001”(图41)。

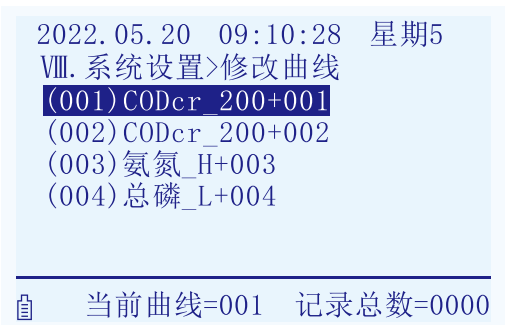


图39. 系统设置之-选择要修改的用户曲线



图40. 系统设置之-选择要修改的曲线名称

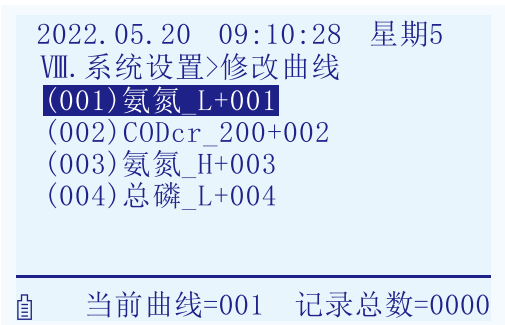


图41. 系统设置之-修改后的曲线名称

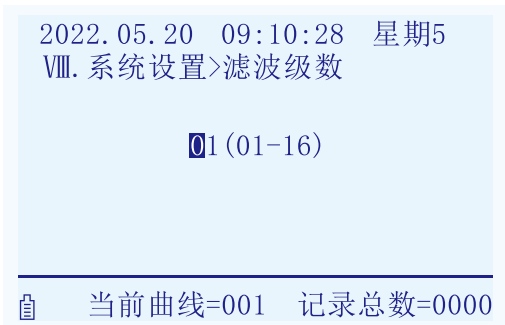


图42. 系统设置之-滤波级数

4.10.10 滤波级数

在系统设置子菜单下选择“滤波级数”项，仪器进入滤波级数选择界面(图42)。有“01-16”16个选择。滤波级数跟采样周期有关系，滤波级数越高，采样周期越长，测试的数据越精确，用户可根据实际要求适当选择。

第五节 数据记录的上传

公司专门为仪器配备了一套上位机软件，用于把仪器中的测量记录传输到计算机中，可以更方便的进行存储、查询、传输、打印等操作。

仪器通过USB与安装有Windows XP/Win7/Win8/Win10的计算机进行通讯。具体操作如下：

1. 驱动程序安装

- (1) 把随机的光盘 插入光驱中。
- (2) 利用随机附带的USB线，插入仪器USB口，另端插入计算机USB口。
- (3) 计算机提示发现新硬件，并弹出“找到新硬件向导”在“自动安装软件（推荐I）”和“从列表或者指定位置安装（高级）(S)”选择后者，然后选择“搜索可移动媒体（软盘、CD-ROM...）(M)”，点击“下一步”按钮，此时，计算机提示“正在为硬件安装的软件szchkj cp210x usb to uart bridge”没有通过 windows 徽标测试，可以不管提示，在“仍然继续(C)”和“停止安装(S)”按钮中选择“仍然继续”按钮，这时计算机自动完成安装，按下“完成”按钮即完成安装。(图43、图44、图45)

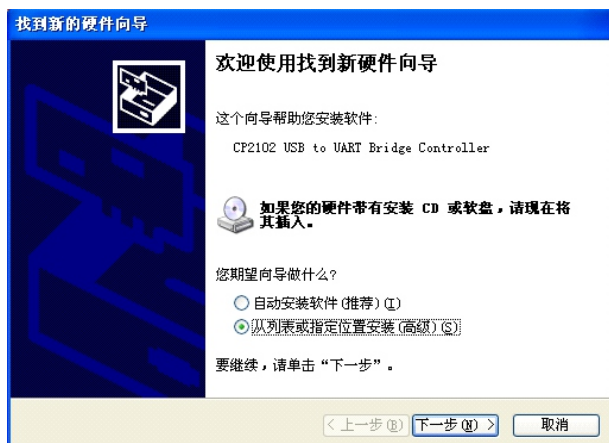


图 43. 驱动程序的安装-1

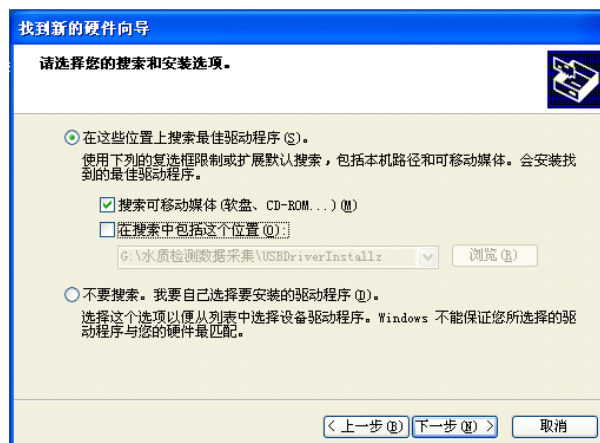


图 44. 驱动程序的安装-2



图 45. 驱动程序的安装-3

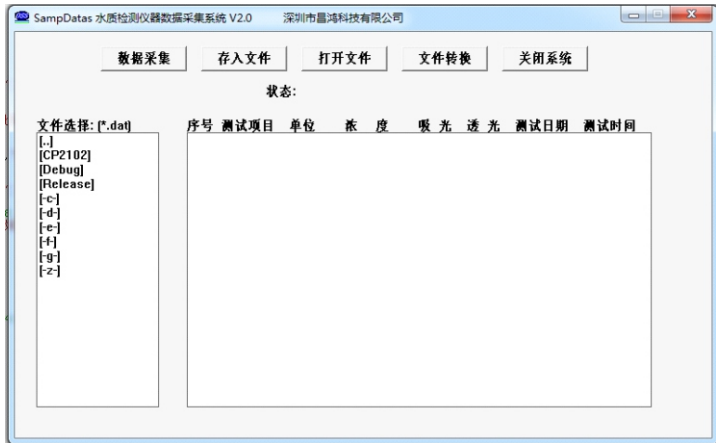


图 46. 数据记录采集软件基本界面

2. 应用程序安装

在硬盘任意位置建立文件夹“szchkj 数据采集系统”，或为任意其他名称，把光盘中的应用程序“sampdatas.exe”文件拷入该目录下，即完成应用软件安装（必要时可以在桌面建立快捷方式）。

3. 数据采集及处理

- (1) 运行“[sampdatas.exe](#)”应用程序(图46)。
- (2) 点击“[数据采集](#)”按钮，此时程序即把仪器上的数据记录显示在屏幕上，包括“序号”“测试项目”，“单位”“浓度”，“吸光”“透光”“测试日期”及“测试时间”。
- (3) 数据采集后，可点击“[存入文件](#)”按钮，此时程序将以“.dat”文件保存在应用程序的子文件夹“dat”下。文件名称的格式如下：“20120513151328.dat”，其中“20120513”指的是2012年05月13日采集，“151328”指的是15时13分28秒。
- (4) “[打开文件](#)”，所有采集的数据都存在应用程序所在子文件夹“dat”下，可在程序窗口左边双击选择“dat”下的文件，点击“打开文件”按钮，所记录的数据即在窗口显示。
- (5) “[文件转换](#)”，单击窗口左边的文件选择列表框，选择子文件夹“dat”下的文件，单击“文件转换”，在“状态”中显示“文件转换成功！”，此时已经把该“.dat”文件转换为同名的“.txt”文件，存入子文件夹“txt”中，这样的正文文件可在记事本中显示或在Word中显示、编辑、打印。
- (6) “[关闭系统](#)”，单击可退出应用程序。

第六节 试剂的配制

由于每种测量参数所用的试剂和配制方法各不相同，因此，公司专门编有“水质测定仪化学操作手册”，具体配制操作可参阅随机配备的该手册。

第七节 仪器常见故障及处理

表1. 常见故障及处理

序号	故障现象	可能原因	解决办法
1	开机无显示	1. 未正常开机 2. 显示器坏	1. 长按开机或联系厂家 2. 返厂家维修
2	键盘失效	1. 软件故障或充电产生的静电导致 2. 键盘损坏	1. 断开充电器后重新开机或断开电源后重新连接电源 2. 返厂家维修
3	测试数据异常	1. 光学系统故障 2. 电子系统故障	1. 返厂家维修 2. 返厂家维修
4	测试精度不够	1. 光学系统疲劳造成光学性能变化 2. 电子系统疲劳造成测量数据变化 3. 试剂、蒸馏水纯度不够 4. 操作问题 5. 比色管、皿污染 6. 水样中有干扰物质	1. 自校准或重新标定曲线 2. 自校准或重新标定曲线 3. 购买高质量试剂 4. 加强培训、仔细操作 5. 更换或彻底清洗比色管、皿 6. 做好水样的前处理或另外按照实际不同浓度的水样标定曲线
5	显示异常	1. 显示器故障 2. 软件故障 3. 电压不稳定	1. 返厂家维修 2. 断电后重新复位或返厂家维修 3. 使用稳压器

第八节 注意事项

仪器属于高精密仪器，使用过程中要注意以下事项：

1. 仪器应当工作在温、湿度适宜、电压稳定、低噪声、低尘、无强震动、无强磁干扰的环境中；
2. 每次仪器不使用时，应当保证比色槽内比色管、皿取出，以避免结构件处在预张力状态而造成结构件疲劳，此外也避免了液体洒入仪器内的风险；
3. 液体试剂操作过程中应严格避免进入仪器内而造成电路、光路的腐蚀；
4. 由于所取样品、蒸馏水、试剂的量与测量精度有很大关系，所以，配制试剂及取样操作应仔细进行，否则会极大地影响测量结果的准确度；
5. 由于大多数水质检测涉及到化学操作，所以操作人员一定是专业人员，且需要经过严格培训方能上岗；
6. 操作人员务必佩戴必要的防护设施，如口罩、橡胶手套、防护服装等。



深圳市昌鸿科技有限公司

地址：深圳市南山区桃源街道珠光北路88号明亮科技园1栋311

电话：0755-26450374；0755-86130934

邮箱：ch@szchkj.com 网址：www.szchkj.com

深昌鸿(中山)仪器有限公司

地址：中山市板芙镇智科路3号中南高科板芙智能装备制造项目26栋1单元5层

电话：0760-86996589；0760-86996598



关注官方网站